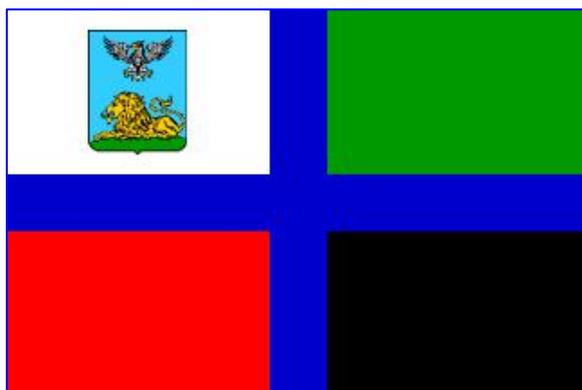


# Сахарная свекла

## Ситуация на мировом рынке и технология возделывания в Германии

Материал для доклада Трисдорф Консалт  
В  
Белгородской области



Автор и правообладатель:  
**Хельмут Роглер**  
**Школа техников для аграрного хозяйства**  
Трисдорф

Источники данных  
<http://www.RoglerNet.de>

Спасибо авторам источников!

### Содержание:

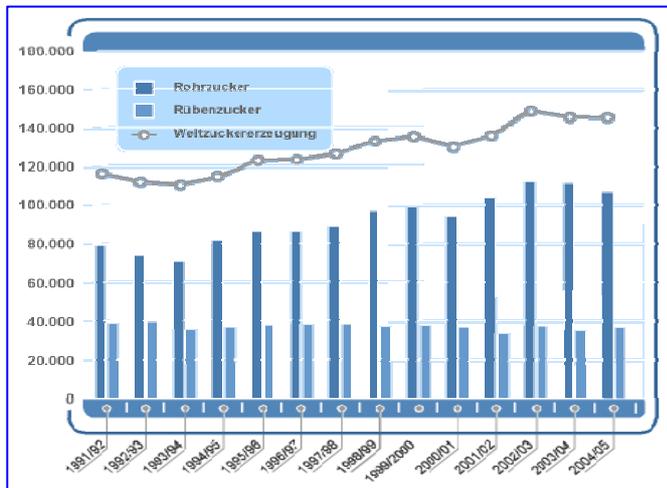
<b>РЫНОЧНАЯ СИТУАЦИЯ И УСТРОЙСТВО АГРАРНОГО РЫНКА.....</b>	<b>1</b>
1. Мировое производство и потребление.....	1
2. Цена сахара .....	1
2.1 Мировой рынок .....	1
2.2 Цена для производителей в Европе .....	1
3. Новое устройство рынка сахарной свеклы в ЕС .....	2
3.1 Снижение минимальных цен для производителей .....	2
3.2 Потери доходов будут компенсированы лишь частично .....	2
3.3 Квоты в странах ЕС будут сокращены.....	2

3.3.1	Непродовольственная свекла не попадает под снижение квот .....	2
3.3.2	Прочие правила для сахарных фабрик.....	2
<b>4.</b>	<b>Регулирование квот .....</b>	<b>3</b>
4.1	Старые квоты стран .....	3
4.2	Новый порядок регулировки квот фирмы Зюд-Цукер .....	4
4.3	Старая система цен на свеклу .....	4
4.4	Новая система цен фирмы Зюд-Цукер.....	4
<b>КАЧЕСТВО В ВОЗДЕЛЫВАНИИ СВЕКЛЫ.....</b>		<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>Понятие качества .....</b>	<b>5</b>
1.1	Содержание сахара и его извлекаемость .....	5
1.2	Стандарт потери мелассы СПМ.....	5
1.3	Потери при извлечении .....	5
1.4	Доля загрязнений поставленной свеклы.....	5
1.5	Чистый выход сахара.....	5
<b>ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ ТЕХНИКИ ПРОИЗВОДСТВА.....</b>		<b>6</b>
<b>1.</b>	<b>Гибриды с высоким содержанием сахара и сопротивляемостью рицомании ..</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Посевной материал обрабатывается фунгицидами и инсектицидами (пиллирован) .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Важна хорошая структура почвы .....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Мульчированный высев снижает расходы и экономит рабочее время .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Частота посева более 90.000 растений на гектар .....</b>	<b>8</b>
5.1	Проблема плохой полевой всхожести.....	8
<b>6.</b>	<b>Удобрение .....</b>	<b>9</b>
6.1	Балансируется потребность в азоте.....	9
6.2	Также бор, сера и магний важны .....	9
6.3	Важно также достаточное обеспечение фосфатными и калийными удобрениями	9
<b>7.</b>	<b>Борьба с сорняками.....</b>	<b>10</b>
7.1	Стандартной является обработка сразу после всходов .....	10
7.2	Обработки до всходов– после всходов .....	10
7.3	Также возможна обработка после всходов.....	10
<b>8.</b>	<b>Борьбы с вредителями при помощи инсектицидов.....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>Фунгициды против болезней листьев .....</b>	<b>11</b>
<b>10.</b>	<b>Уборка .....</b>	<b>12</b>

# Рыночная ситуация и устройство аграрного рынка

## 1. Мировое производство и потребление

Источник: [http://www.zuckerwirtschaft.de/2\\_3\\_2.html](http://www.zuckerwirtschaft.de/2_3_2.html)



### Тростниковый сахар...

Производство в среднесрочном периоде возрастает

**в наст. время около 105 млн. т.**

### Свекловичный сахар...

Производство в среднесрочном периоде немного снижается

**в наст. время около 35 млн. т.**

**Доля свекловичного сахара в общем производстве около 25%**

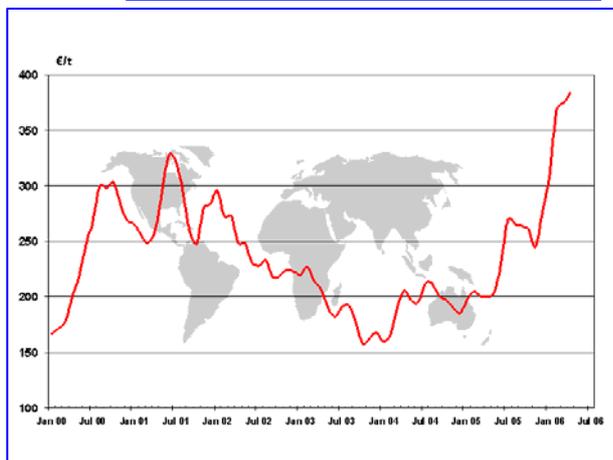
Мировое производство сахара около 145 млн.т. с тенденцией к небольшому понижению!

**Последствие: растущая рыночная цена!!**

## 2. Цена сахара

### 2.1 Мировой рынок

Источник: <http://www.vsz.de/news/weltmarktpreise.htm>



Котировки на лондонской бирже:

- Апрель 2005: 200 €/т сахара
- Апрель 2006: 385 €/т сахара

**Рост почти в 100% в течение одного года**

### 2.2 Цена для производителей в Европе

Установленная цена-минимум для сахарной свеклы (Базис 17% сахара) будет снижаться в последующие годы. За 170 кг сахара в 1 тонне свеклы производитель получает...

- 2006: 32,90 €/т свеклы = 194 €/т сахара
- с 2009: 26,30 €/т свеклы = 155 €/т сахара

### 3. Новое устройство рынка сахарной свеклы в ЕС

Дальнейшая информация по ссылкам...

- [http://www.liz-online.de/gi/ZMO/positionen\\_ZMO.htm](http://www.liz-online.de/gi/ZMO/positionen_ZMO.htm)
- [http://ec.europa.eu/comm/agriculture/capreform/sugar/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/comm/agriculture/capreform/sugar/index_en.htm)

#### Основные пункты реформы (с 1 июля 2006):

1. уменьшение гарантированной минимальной цены
2. компенсирующие выплаты по снижению доходов
3. Фонд реструктуризации:  
Содействие выполнению производственных заданий для сахарных фабрик, не справляющихся с конкуренцией на мировом рынке

#### 3.1 Снижение минимальных цен для производителей

Минимальная цена по сахарной свекле в €/т свеклы снизится в последующие годы на 39,7%...

Минимальная цена (€/т свеклы)	2006/07	2007/08	2008/09	с 2009
	32,90	29,80	27,80	26,30

#### 3.2 Потери доходов будут компенсированы лишь частично

Источник: <http://www.liz-online.de/gi/ZMO/Merkblatt-Zuckerausgleich.pdf>

Источник: <http://www.liz-online.de/skripte/newspopup.asp?ID=2448>

- Компенсация потерь доходов максимально в размере 64,2%
- С 2014 года отсутствие компенсаций

**„Таяние“ компенсаций до 2014**

#### 3.3 Квоты в странах ЕС будут сокращены

<http://europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/261&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>

Производство сахарной свеклы в ЕС (25 стран) должно уменьшиться на 2,5 млн. т. Вследствие этого производственные квоты в ЕС должны снизиться на 13,7%. В странах с высоким уровнем Б-квот уменьшение будет более сильным.

**В Германии сокращение квот на 16,3%!**

<http://www.liz-online.de/skripte/newspopup.asp?ID=2433>

##### 3.3.1 Непродовольственная свекла не попадает под снижение квот

Сахар для производства **Биоэтанола**, а также для химического и медицинского производства не попадает под действие системы квот!

Таким образом новые правила на рынке косвенно способствуют производству биоэтанола из сахарной свеклы!

##### 3.3.2 Прочие правила для сахарных фабрик

1. Содействие **частному складскому хозяйству как «сети безопасности»**, в случае снижения рыночной цены ниже уровня минимальной цены.
2. При закрытии фабрики будет выплачиваться компенсация в размере 730 €/т (2006) до 520 €/т (2009).

Для финансирования этой помощи будет в первую очередь браться плата с владельцев квот в течение трех лет („**структурные выплаты**“ )

## 4. Регулирование квот

Источник: [http://www.zuckerwirtschaft.de/2\\_2\\_5.html](http://www.zuckerwirtschaft.de/2_2_5.html)

После расширения ЕС старые А-квоты увеличились на 2.828.990 т и старые В-квоты на 129.402 т сахара.

В рамках ЕС Польша имеет третьи по величине сахарные квоты и производит около 11 % всего сахара в ЕС.

**Новые квоты на производство будут сформированы на базе старых.**

### 4.1 Старые квоты стран

Источник: <http://www.strube-dieckmann.de/html/aktuell.html>

	А-Квота	%	В-Квота	%
Франция	2.970.359	20,2	798.632	29,4
Германия	2.612.913	17,7	803.982	29,6
Польша	1.580.000	10,7	91.926	3,4
Италия	1.310.904	8,9	246.539	9,1
Великобритания	1.035.115	7	103.512	3,8
Испания	957.082	6,5	39.879	1,5
Голландия	684.112	4,6	180.447	6,6
Бельгия/Люксембург	674.906	4,6	144.906	5,3
Чехия	441.209	3	13.653	0,5
Венгрия	400.454	2,7	1.230	0
Швеция	334.784	2,3	33.478	1,2
Дания	325.000	2,2	95.746	3,5
Австрия	314.029	2,1	73.298	2,7
Греция	288.638	2	28.864	1,1
Словакия	189.760	1,3	17.672	0,7
Ирландия	181.145	1,2	18.115	0,7
Финляндия	132.806	0,9	13.280	0,5
Литва	103.010	0,7	0	0
Португалия	72.428	0,5	7.243	0,3
Латвия	66.400	0,5	105	0
Словения	48.157	0,3	4.816	0,2
Всего ЕС	14.723.213		2.717.321	

## 4.2 Новый порядок регулировки квот фирмы Зюд-Цукер

Источник: <http://www.vsz.de/dzz/0602/bezahlungssystem-bei-sz.htm>

.Бывшие старые гарантированные количества (Квоты А , В и С1) будут обобщены к...

**Новой квоте на базисе 17% содержания сахара**

Выданные гарантированные квоты будут использованы, как база для договора.

Если производство превышает новые квоты ...

- 10 % излишка определяется как „производственная свекла“ с минимальной ценой в 16 €/т и участием во фрахте.
- 90% излишка по рыночной цене, без участия во фрахте.

## 4.3 Старая система цен на свеклу

Источник: <http://www.liz-online.de/gi/bw/ruebenpreise.htm>

Цены в последние годы в Северной Германии (2001-2005):

- А- квота: примерно 46,70 €/т свеклы (базис 16% содержания сахара)
- В- квота: примерно 30 €/т свеклы (базис 16% содержания сахара)  
**плюс надбавки за качество!**
- С- квота (превышение 1 и 2):  
в зависимости от менеджмента фирмы и ситуации на мировом рынке 4 - 19 €/т свеклы

## 4.4 Новая система цен фирмы Зюд-Цукер

Источник: <http://www.vsz.de/dzz/0602/bezahlungssystem-bei-sz.htm>

Минимальная цена для свеклы в €/т:

Минимальная цена (€/т свеклы)	2006/07	2007/08	2008/09	с 2009
	32,90	29,80	27,80	26,30

### Премии за качество:

Дополнительно к минимальной цене выплачивается премия за качество.

**В зависимости от стандарта потерь мелассы  
(см.след.стр.)**

Дальнейшие премии выплачиваются за...

- Обрезки свеклы
- Затраты на фрахт
- Более поздних или ранних сроков уборки

## Качество в возделывании свеклы

### 1. Понятие качества

#### 1.1 Содержание сахара и его извлекаемость

- Содержание сахара **СС**, около 17% - 20%
- Чистое содержание сахара (ЧСС), около
- Извлекаемый сахар (ИС)

Формула:

$$\text{ИС} = \text{ЧСС} / \text{СС} \times 100$$

$$\text{Пример: ИС} = 15\% / 17\% \times 100 = 88,2\%$$

#### 1.2 Стандарт потери мелассы СПМ

Стандарт потери мелассы – это часть сахара, которая из-за калия, натрия и амино-азота не может быть извлечена из свеклы (потеря мелассы).

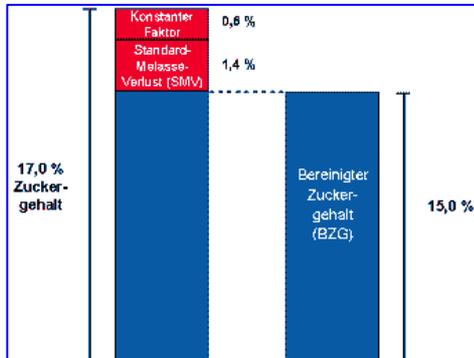
Эта потеря рассчитывается следующим образом...

$$\text{СПМ} = 0,120 \times (\text{K} + \text{Na}) + 0,240 \times \text{AmN} + 0,48$$

Содержание калия (K), натрия (Na) и амино-азота (AmN) определяется в лаборатории и идет в расчет в ммоль/1.000 г свеклы.

#### 1.3 Потери при извлечении

Источник: <http://www.vsz.de/>



Потери при извлечении (ПИ) складываются из:...

- Стандарта потерь мелассы (СПМ)
- Технических потерь на фабрике (0,6%)

Формула:

$$\text{ПИ} = \text{СПМ} + 0,6$$

$$\text{Пример: ПИ} = 1,4\% + 0,6 = 2,0\%$$

ПИ указано на рисунке красным.

#### 1.4 Доля загрязнений поставленной свеклы

Налипшая на свеклу земля усложняет процесс извлечения сахара на фабрике. Из-за этого возникают дополнительные расходы на очищение корнеплодов и удаление земли.

Оценку загрязненности корнеплодов осуществляет специальный эксперт.

#### 1.5 Чистый выход сахара

Чистый выход сахара (ЧВС) в т/га сахара высчитывается через урожайность свеклы и чистого содержания сахара.

$$\text{ЧВС} = \text{урожайность свеклы} \times \text{ЧСС}$$

$$\text{Пример: ЧВС} = 600 \text{ ц/га} \times 15\% = 90 \text{ ц/га сахара}$$

## Основные пункты техники производства

### 1. Гибриды с высоким содержанием сахара и сопротивляемостью рицомании

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/name/Sortenempfehlung-DE>

Рекомендовано: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/name/Sorten-Rangfolge-DE>

В Германии широко распространена рицомания, поэтому очень важны гибриды, которые имеют высокую сопротивляемость. Рекомендуемые гибриды:

Гибрид...	Средняя урожайность	Среднее содержание сахара
Алабама <sup>3</sup>	108,3	96,2
Баллада	106,1	96,6
Белдаи	98,6	102
Фамоза	105,7	98
Феличита	100	101,9
Лессинг <sup>4</sup>	104,1	99,3
Луката <sup>4</sup>	105,8	98,8
Марс	104,2	98,6
Модус <sup>1</sup>	103,8	98
Монца <sup>1</sup>	102,8	99,8
Пикассо	97,4	102,1
Тициана <sup>3</sup>	99,3	101,4
Миранда	101,1	99,4

#### Сравнение:

Сорта с низкой сопротивляемостью рицомании на пораженных участках дают урожай: 82%, содержание сахара 89%

### 2. Посевной материал обрабатывается фунгицидами и инсектицидами (пиллирован)

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/name/Insektizidtablelle-DE>

Против ожогов корней...



#### Фунгицид Тирам

(<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=033798-00> )

Bayer- Diagnose,

Против вредителей, таких как проволочный червь, крошки свекловичной, мухи свекольной и тли (переносчики пожелтения листьев)...



- **Инсектицид** Тефлутрин
- **Инсектицид** Имидаклоприд  
<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=004680-00>

Имидаклоприд при норме 90г/га имеет лучшие результаты и наиболее долгое последствие (против тли до июня)

Bayer- DiagnoseBayerBayerBayer- Diagnose

### 3. Важна хорошая структура почвы

Из-за плохой обработки пожнивных остатков (соломенные подушки) или плужной подошвы образуется

#### Свекла с развевленными корнями

##### Последствия:

- Пониженное содержание сахара и его извлекаемость
- Повышенная загрязненность и повышенные потери при уборке
- Пониженный урожай сахара на гектар!

##### Важные мероприятия:

- Почвообработка, улучшающая структуру почвы (при сухой погоде...)
- Глубокое рыхление культиватором
- Оставление технологических колея (избежание переуплотнения)

### 4. Мульчированный высев снижает расходы и экономит рабочее время

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDR2-DE-p>



##### Преимущества:

- Защита от эрозии и образования корки
- Лучшая проходимость по полю
- Более низкие затраты

При хорошей структуре почвы никаких недостатков по сравнению с плугом. Проблемы только на почвах с плохой структурой и переуплотненных почвах!

### 5. Частота посева более 90.000 растений на гектар

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDVG-DE-p>

##### Преимущества:

- Равномерность растений, хорошие условия для уборки
- Равномерные корнеплоды среднего размера с высоким содержанием сахара

**= высокий чистый выход сахара!**

#### 5.1 Проблема плохой полевой всхожести

##### Причины плохой полевой всхожести...

1. **Гибриды** с низкой всхожестью (например Фамоза, Мариета)  
<http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDVG-DE-p> ,
2. **Заиление склонов**, засуха
3. Болезни и вредители

## 6. Удобрение

### 6.1 Балансируется потребность в азоте

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/contentByKey/JNIS-56FDQS-DE-p>

**Общие принципы** (EUF- метод, Нмин - метод):

Исследование почвы...

- Установление почвенных запасов (EUF осенью, Нмин весной)
- Оценка поступлений из почвы

Балансировка (пример):

<b>Общая -потребность</b>	180 N
Почвенные запасы	50 N
Поступление из почвы	<u>40 N.</u>
<b>Удобрение:</b>	<b>90 N</b>

**Деление:**                                    **60-90 N/га при посеве**                                    **0-30 N/га не позднее конца мая**

### 6.2 Также бор, сера и магний важны

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDNE-DE-p>

Бор и сера даются вместе с азотом в форме

**Бораммонийсульфатная селитра (Бор-АСС)**  
Бор + Сульфат аммония + Нитрат аммония

350 кг/га Бор-АСС при посеве содержит...

**около 80 кг N/га, 40 кг S/га и 700г/га бор**

**Возмещение при удобрении по всходам:**



**25 кг/га сульфат магния microtop (= 250г/га бора)**

(<http://www.epso-top.com/de/produkte/epso-microtop.html> )

1% бор, также 15% MgO, 12% S и 1% Mn

Нутрибор (8%), также Mn, Mo, Zn, und S, N, Mg

Солубор (17,4% бора)

### 6.3 Важно также достаточное обеспечение фосфатными и калийными удобрениями

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/name/Kalium-DE>

Источник: <http://www.kali-gmbh.com/duengemittel/fachinfo/naehrstoffentzuege/naehrstoffentzuege.cfm>

Сахарная свекла имеет высочайший вынос калия! Поэтому очень важно достаточное обеспечение растений калием.

Объемы выноса для 500 ц/га свеклы (вместе с листьями)...

**90 кг/га P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 375 кг/га K<sub>2</sub>O/**

## 7. Борьба с сорняками

### 7.1 Стандартной является обработка сразу после всходов

Два или три опрыскивания (NAK1 – NAK3) по обстоятельствам в стадии образования листьев у сорняков.

Смесь из...

- 1 кг Голтикс, (Метамитрон, действует через почву и на листья)
- + 1л Бетанал Эксперт, (Фенмедифам, десмедифам, лействуют на листья)
- + 1л Ребел, (Квинмерак, дейтвует только через почву)

	NAK1	NAK2	NAK3
Смесь...	1 Голтикс 700 SC 1 Бетанал экс. 1 Ребел	1 Голтикс 700 SC 1 бетанал экс. 1 Ребел	1 Голтикс 700 SC 1 Бетанал экс. 1 Ребел
Масло для улучшения действия, максимум...	0,5 л	1,0 л	1,5 л

(см. <http://psm.zadi.de/psm/jsp/> )

### 7.2 Обработки до всходов– после всходов

- До всходов...  
2 л Ребел (Квинмерак) + 1,5 кг Голтикс (Метамитрон)
- В стадии образования листьев у сорняков...  
1 кг Голтикс+ 1 л Бетанал Эксперт (Фенмедифам, десмедифам)

### 7.3 Также возможна обработка после всходов

Применяются только препараты почвенного действия. Рекомендация...

**4л Ребел+ 5 кг Готикс**  
(Квинмерак + Метамитрон)

## 8. Борьбы с вредителями при помощи инсектицидов

(Online-расчет <http://psm.zadi.de/psm/jsp/> )

Источник: <http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=004675-00>

В целом инсектициды теряют свое значение. Основным методом борьбы с вредителями является пиллирование (протравление) посевного материала Имидаклопридом.

Возможно опрыскивание например. **75 мл/га Карате Зеон** (лямбда-цихалотрин) против...

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/Frame/Insektizidtable>

- **Свекловичной мухи** (имеет смысл до стадии 4 листьев свеклы)
- **Тли** при наличии в мае до середины июля  
<http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/name/Vergilbung-DE>

## 9. Фунгициды против болезней листьев

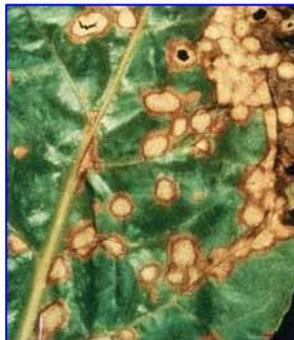
С июля могут встречаться следующие болезни:



[Bayer-Diagnose](#),

### Церкоспороз (*Cercospora beticola*)

<http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDQ8-DE-p>



[Bayer-Diagnose](#)

### Рамулярия (*Ramularia beticola*)

<http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDQ7-DE-p>



[Bayer-Diagnose](#)

### Мучнистая роса (*Erysiphe betae*)

<http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDQ9-DE-p>



[Bayer-Diagnose](#)

### Ржавчина (*Uromyces betae*)

<http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/ContentByKey/JNIS-56FDQ6-DE-p>

В Германии борьбу начинают при достижении **ЭПВ (экономический порог вредоносности)**:

Источник: <http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/name/Pflanzenschutz-DE>

- До конца июля: 5% поражения
- до 15 августа: 15% поражения
- с 16 августа: 45% поражения  
(При ранней уборке эта обработка возможно не имеет экономического смысла)

Возможные **фунгициды**. ...

<http://www.bisz.suedzucker.de/bisz/biszportal.nsf/name/Fungizidtablelle-DE>

- 1 л/га Опус (Эпоксиконазол)
- 1 м-метилл/га Ювел (Эпоксиконазол+ крезокси)

## 10. Уборка

Источник: <http://images.google.de/images?q=Zuckerr%C3%BCbenernte&hl=de&btnG=Bilder-Suche>



Равномерно, густое стояние растений обеспечивает хорошее качество корнеплодов:

- Слишком низкий срез: потеря корнеплодов и сахара
- Слишком высокий срез: остатки листьев увеличивают содержание Аминоазота



Щадящее очищение важно, из-за

- Низкой оплаты при высокой загрязненности
- Обломленные „хвосты“ означают потерю корнеплодов